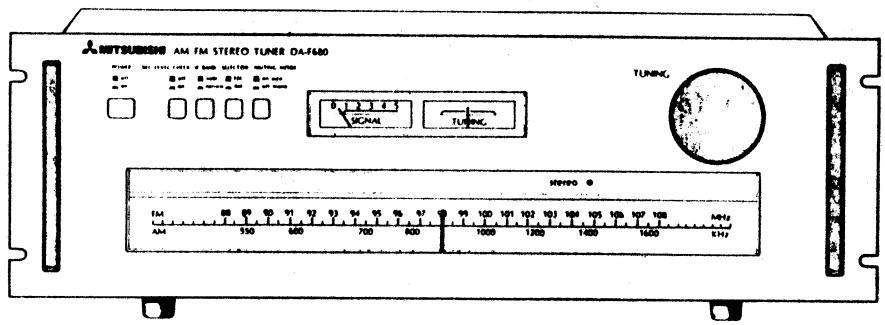
MITSUBISHI
AUDIO SYSTEMS

SERVICE-ANLEITUNG

Stereo-Tuner

MODELL DA-F680



INHALTSVERZEICHNIS

Wartungsdaten . . . . . 2 ~ 3
Bezeichnung und Funktion der auf der Frontplatte angebrachten Bedienungselemente 3
Bezeichnung und Verwendung der Anschlüsse auf der Geräterückseite 4
Kennlinien 5
Abgleiche 6
Hauptteile und Prüfpunkte 7
Schema für das Einziehen des Skalenseiles 8
Verdrahtung . . . . . 9 ~ 10
Schaltplan . . . . . 11 ~ 12
Gedrückete Leiterplatte 13
Stückliste 15

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE GMBH

Wartungsdaten

(1) **UKW-Empfangsteil (IHF)**

Nutzbare Empfindlichkeit

Mono ..... 11, 3 dBf (2,0 uV)

Stereo ..... 23,1 dBf (7,8 uV)

50-dB-Stummschwelle

Mono ..... 20 dBf (5,5 uV)

Stereo ..... 40 dBf (55 uV)

Fremdspannungsabstand

Mono ..... 78 dB (WIDE)

Stereo ..... 75 dB (WIDE)

Frequenzgang ..... 30 Hz bis 15 kHz, ±3 dB

Klirrfaktor (bei 1 kHz, 65 dBf)

Mono ..... 0,08% (WIDE), 0,2% (NARROW)

Stereo ..... 0,1% (WIDE), 0,3% (NARROW)

Gleichwellenselektion ..... 0,8 dB (WIDE), 1,3 dB (NARROW)

Trennschärfe ..... 45 dB (WIDE), 75 dB (NARROW)

Nebenwellendämpfung 90dB

Spiegelfrequenczdämpfung ..... 80 dB

ZF-Dämpfung ..... 85 dB

AM-Unterdrückung ..... 60 dB (WIDE), 55 dB (NARROW)

Ubersprechdämpfung

WIDE ..... 45 dB bei 1 kHz, 35 dB bei 10 kHz

NARROW ..... 40 dB bei 1 kHz, 30 dB bei 10 kHz

Pilottonunterdrückung ..... 65 dB

SCA-Trennschärfe ..... 70 dB

Empfangsbereich ..... 87,5—108 MHz

(2) **UKW-Empfangsteil (DIN)**

Empfindlichkeit (beit 40 kHz Hub)

Mono (Fremdspsnnungsabstand 26 dB) ..... 1,2 uV

Stereo (Fremdspannungsabstand 46 dB) ..... 32 uV

Spiegelfrequenzdämpfung ..... 80 dB (bei 98 MHz)

Nebenwellendämpfung ..... 90 dB (bei 98 MHz)

AM-Unterdrückung ..... 60 dB (WIDE), 55 dB (NARROW)

Trennschärfe (bei 40 kHz Hub, ±300 kHz) ..... 40 dB (WIDE), 70 dB (NARROW)

Fremdspannungsabstand (bei 40 kHz Hub)

Mono ..... 72 dB (WIDE)

Stereo ..... 70 dB (WIDE)

Klirrfaktor (bei 1 kHz, 40 kHz Hub)

Mono ..... 0,08% (WIDE), 0,18% (NARROW)

Stereo ..... 0,1% (WIDE), 0,3% (NARROW)

Ubersprechdämpfung (bei 1 kHz, 40 kHz Hub) ..... 45 dB (WIDE), 40 dB (NARROW)

Frequenzgang ..... 30 Hz bis 15 kHz, ±3 dB

(3) **MW-Empfangsteil (IHF)**

Nutzbare Empfindlichkeit (Stabantenne) ..... 40 dB

Trennschärfe ..... 35 dB

Klirrfaktor 0,8%

Speigelfrequenzdämpfung ..... 40 dB

ZF-Dämpfung ..... 40 dB

Fremdspannungsabstand ..... 50 dB

Empfangsbereich ..... 525-1,605 kHz

(4) **MW-Empfangsteil (DIN)**

Empfindlichkeit (Stabantenne, bei 30% Modulation und einem Fremdspannungsabstand von 26 dB) ..... 300 uV/m

Fremspannungsabstand (bei 5 mV/m, 30% Modulation) ..... 50 dB

Trennschärfe ..... 30 dB (±9 kHz)

Spiegelfrequenzdämpfung ..... 40 dB (1 MHz)

ZF-Dämpfung ..... 40 dB (1 MHz)

Klirrfaktor (bei 30% Modulation) 1,0%

(5) **Allgemeines**

Ausganspegel/Impedanz ..... 0 mV bis 500 mV/5 kOhm (30% Modulation)

Leistungsaufnahme ..... 18 W

Abmessungen (B × H × T) 480 × 154 × 400 mm

Gewicht ..... 7,9 kg

Zubehör ..... T-förmige Antenne Anschlußkabel

Bezeichnung und Funktion der auf der Frontplatte angebrachten Bedienungselemente

ZF-Band (Trennschärfenwähler) (IF BAND)
Dieser Schalter dient zur Einstellung der ZF-Bandreite auf "Breit" (WIDE; Trennschärfe 45 dB) oder "schmal" (NARROW; Trennschärfe 75 dB), um optimalen Empfang zu gewährleisten.

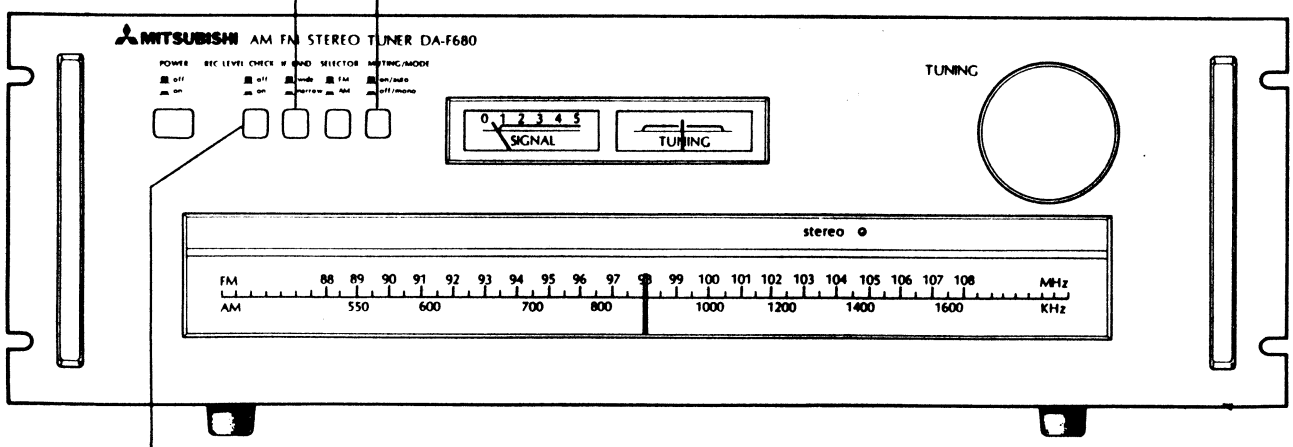
WIDE: Für den Empfang von UKW-Stationen, wenn keine Interferenzstörungen durch Nachbarsender auftreten. In dieser Position wird geringster Klirr erzielt.

NARROW: Für den UKW-Empfang bei dicht nebeneinander angesiedelten Stationen, um Interferenzstörungen durch Nachbarsender zu unterdrücken.

UKW-Stummabstimmung/Betriebsartenwähler (MUTING/MODE)
Mit diesem Schalter wird die UKW-Betriebsart (Stereo/Mono) eingestellt.

ON/AUTO: Für den Empfang von UKW-Stereo-Programmen; die UKW-Stummabstimmung ist eingeschaltet, so daß Zwischenstationsrauschen bei der Sendersuche eliminiert wird.

OFF/MONO: Für den Empfang von UKW-Mono-Programmen. Die UKW-Stummabstimmung ist abgeschaltet, so daß auch schwach einfallende und verrauschte UKW-Sender empfangen werden können. UKW-Stereo-Programme werden bei dieser Schalterstellung in Mono empfangen.

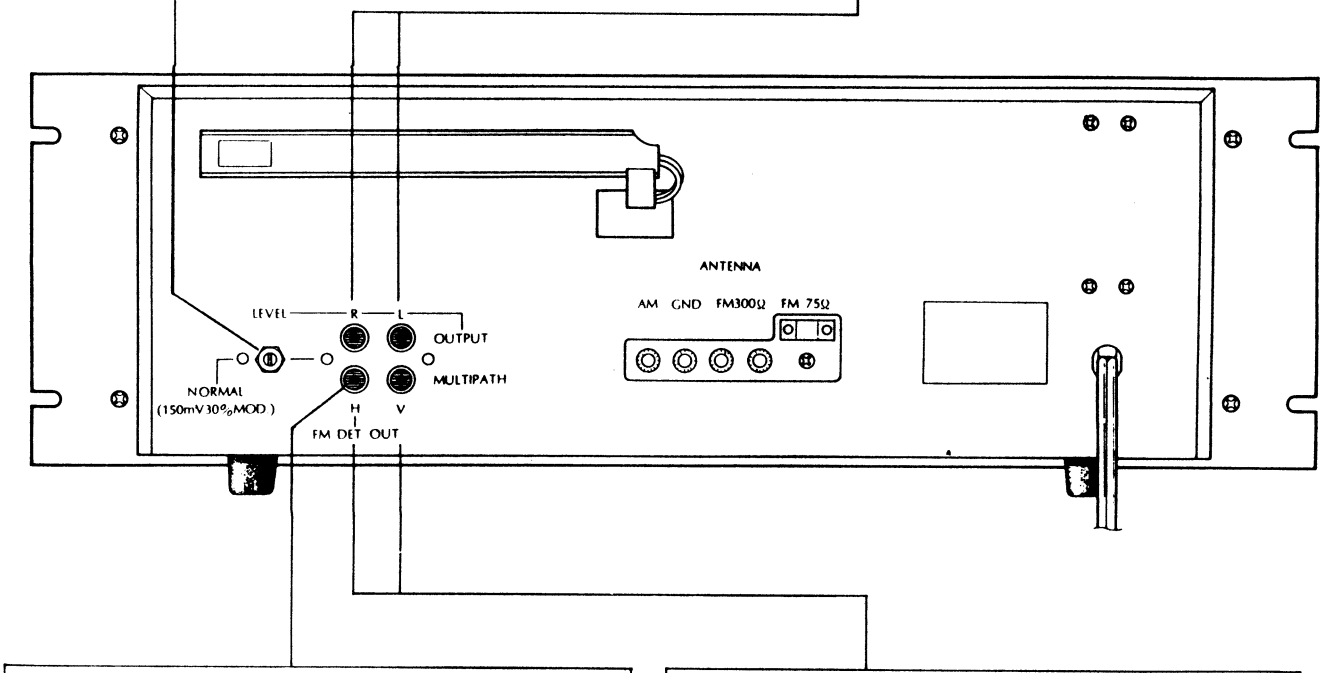


Aufnahmepegelregler (REC LEVEL CHECK)
Dieser Regler wird für das Einstellen des Aufnahmepegels bei Bandmitschnitten von UKW-Programmen verwendet. Ist dieser Schalter auf Position ON gestellt, dann wird eine Sinuswelle mit 440 Hz und 50% Modulation an den Ausgang angelegt.

Bezeichnung und Verwendung der Anschlüsse auf der Geräterückseite

Ausgangspegelreger (LEVEL)
Zur Anpassung des Ausgangspegels dieses Gerätes an andere Bausteine Ihrer Stereo-Anlage. Den Regler im Uhr-zeigersinn drehen, um den Pegel zu erhöhen, gegen den Uhrzeiger, wenn der Pegel abgeschwächt werden soll. Den Regler so einstellen, daß alle an den Vorverstärker angeschlossenen Programmquellen den gleichen Pegel ergeben.

Ausgangsbuchsen (OUTPUT)
Diese Ausgänge mit den Tuner-Eingängen des Vorverstärkers verbinden. Mittels Ausgangspegelregler kann der Pegel der Ausgangssignale von 0 bis 500 mV (30% Modulation) eingestellt werden. Der Ausgangspegel des Tuners sollte so eingestellt werden, daß alle an den Vorverstärker angeschlossenen Programmquellen den gleichen Laustärkepegel ergeben.

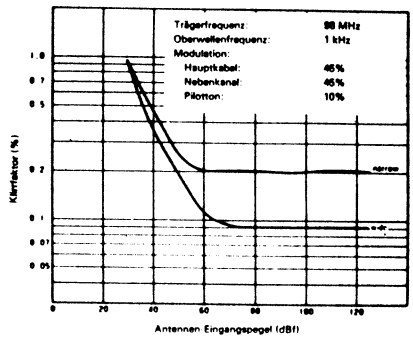


UKW-Quadrofonie-Ausgang (FM DET OUT)
Diese Ausgänge dienen für den Anschluß eines UKW-Quadrofonie-Dekoders, wenn UKW-Quadrofonie-Programme empfangen werden sollen.

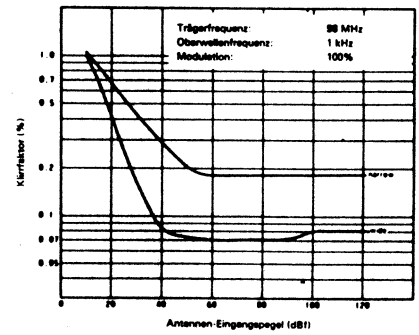
Ausgang für Mehrwegreflexionen (MULTIPATH)
Diese Ausgänge dienen zum Festellen von Mehrwegreflexionen.

Kennlinien

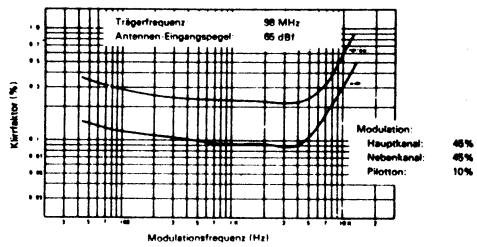
Klirr in Abhängigkeit vom Antennen-Eingangspegel (Stereo)



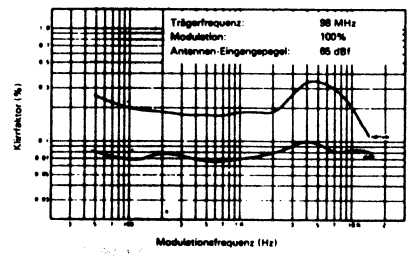
Klirrfaktor in Abhängigkeit vom Antennen-Eingangspegel (Mono)



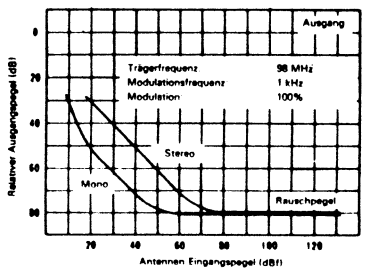
Klirr in Abhängigkeit von der Modulationsfrequenz (Stereo)



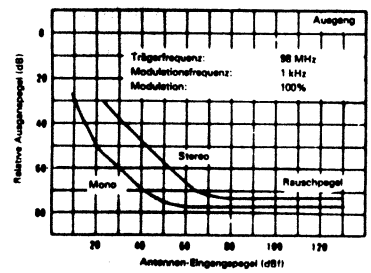
Klirrfaktor in Abhängigkeit von der Modulationsfrequenz (Mono)



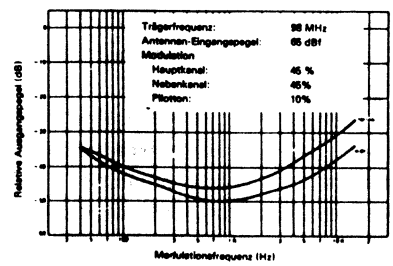
Rauschpegel in Abhängigkeit vom Antennen-Eingangspegel (breites ZF-Band)



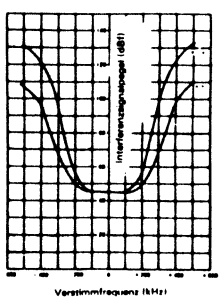
Rauschpegel in Abhängigkeit vom Antennen-Eingangspegel (schmales ZF-Band)



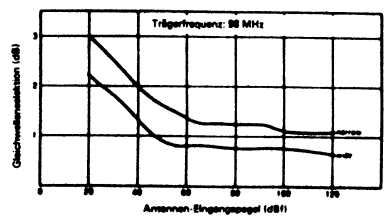
Übersprechdämpfung in Abhängigkeit von der Modulationsfrequenz



Effektive Trennschärfe des FM2-Signals



Geliechwellenselektion



Abgleiche

1. UKW-Empfangsbereich

(1) Einen Signalgenerator an die UKW-Antennenklemmen anschließen.
(2) Den Ausgang an Klemme (4) (TP1) abnehmen.
(3) Den Abstimmregler des Gerätes bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn drehen.
(4) Die Frequenz des Signalgenerators auf 87,4 MHz einstellen.
(5) Die Spule L14 des Empfangsoszillators so einstellen, daß ein maximaler Ausgang erhalten wird.
(6) Nun den Abstimmregler des Tuners bis zum Anschlag im Uhrzeigersinn drehen.
(7) Den Signalgenerator auf eine Frequenz von 109 MHz einstellen.
(8) Den Trimmer C34 des Empfangsoszillators so einstellen, daß ein maximaler Ausgang erhalten wird.
(9) Die Schritte (3) bis (8) mehrmals wiederholen.
(10) Mittels Abstimmregler auf eine Frequenz von 88 MHz abstimmen und auch den Signalgenerator auf diese Frequenz einstellen.
(11) Die Spulen L11, L12 und L13 der Abstimmkreise einstellen, bis ein maximaler Ausgang erhalten wird.
(12) Mittels Abstimmregler auf eine Frequenz von 108 MHz abstimmen und auch den Signalgenerator auf diese Frequenz einstellen.
(13) Die Trimmer C12, C18 und C21 der Abstimmkreise einstellen, bis ein maximaler Ausgang erhalten wird.
(14) Die Schritte (1) bis (13) mehrmals wiederholen.

2. Frequenzdiskriminator für breites ZF-Band

(1) Einen Signalgemerator an die UKW-Antennenklemmen anschließen.
(2) Einen Klirrfaktormesser an die Ausgänge des Gerätes anschließen.
(3) Den WIDE/NARROW-Schalter auf Position WIDE stellen.
(4) Das Gerät auf eine Frequenz einstellen, auf der kein Programm empfangen wird.
(5) Den unteren Kern des Diskriminator-Transformators T102 so einstellen, daß die Gleichspannung an Klemme (5) (TP2) einen Wert von 0V annimmt.
(6) Den Signalgenerator auf 98 MHz (100% Modulation, 400 Hz Hub) und einen Ausgang von 65 dBf einstellen.
(7) Das Gerät abstimmen.
(8) Den oberen Kern des Diskriminator-Transformators T102 so einstellen, daß der Klirrfaktor ein Minimum annimmt.

3. Frequenzdistriminator für schmales ZF-Band

(1) Einen Signalgerator an die UKW-Antennenklemmen anschließen.
(2) Einen Klirrfaktormesser an die Ausgänge des Gerätes anschließen.
(3) Den WIDE/NARROW-Schalter auf Position NARROW stellen.
(4) Das Gerät auf eine Frequenz einstellen, auf den kein Program empfangen wird.
(5) Den unteren Kern des Diskriminator-Transformators T201 so einstellen, daß sich die Nadel des Rationmitte-Instrumentes genau auf Mitte einpendelt.
(6) Den Signalgenerator auf eine Frequenz von 98 MHz (100% Modulation, 400 Hz Hub) und einen Ausgangspegel von 65 dBf einstellen.
(7) Das Gerät abstimmen.
(8) Den oberen Kern des Transformators T201 so einstellen, daß der Klirrfaktor ein Minimum annimmt.

4. Empfindlichkeit des UKW-Feldstärkemessers

(1) Das Gerät in den in Punkt 3-(8) beschriebenen Zustand bringen und einen Antenneneingang von 81 dBf anlegen.
(2) VR201 so einstellen, daß die Empfindlichkeit von 4,7 auf der Instrumentenskala erreicht wird (Skalenbereich: bis 5).

5. Anpassung des WIDE/NARROW-Ausgangspegels

(1) Einen Eingangspegel von 65 dBf einstellen.
(2) Das Gerät abstimmen.
(3) VR202 so einstellen, daß der Ausgangspegel bei beiden Stellungen des ZF-Band-Wahlschalters gleich ist.

6. UKW-Stereo-Dekoder

(1) Einstellen des spannungsgeregelten Oszillators (VCO) auf 76 kHz
a) Einen Frequenzzähler an Klemme (9) (TP3) anschließen.
b) Die Klemme (2) von IC401 mit Erde kurzschließen.
c) VR402 so einstellen, daß der Frequenzzähler 76 kHz anzeigt.
Vereinfachter Abgleich
(a) Auf ein UKW-Stereo-Programm abstimmen.
(b) VR301 zuerst bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn drehen und danach langsam im Uhrzeigersinn drehen, bis die UKW-Stereo-Anzeige aufleuchtet.
(c) Nun VR301 bis zum Anschlag im Uhrzeigersinn und danach langsam gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis die UKW-Stereo-Anzeige aufleuchtet.
(d) VR402 auf die Mittelstellung zwischen diesen beiden Einstellungen einjustieren.

(2) Einstellen der Übersprechdämpfung
(a) Eine UKW-Stereo-Modulator an den FM-Signalgenerator anschließen.

(b) Bei auf Position WIDE gestelltem ZF-Band-Wahlschalter danach VR403 einstellen, bis minimales Übersprechen gewährleistet ist.
(c) Bei auf Position NARROW gestelltem Wahlschalter VR404 einjustieren.

7. Einstellen des Ausgangspegels des Oszillators für die Empfangskontrolle

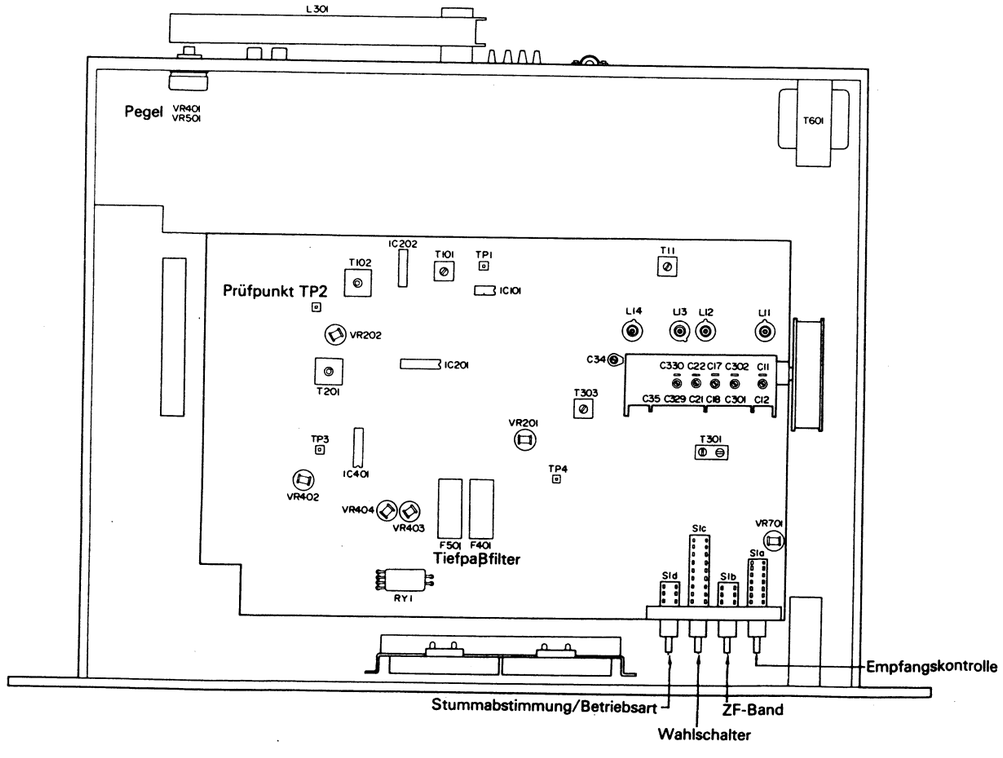
(1) Einen Eingang von 65 dBf (100% Modulation) anlegen.
(2) Das Gerät abstimmen.
(3) Der nun erhaltene Pegel wird als Bezugspegel verwendet.
(4) Den Empfangskontrollschalter (AIR CHECK) einschalten.
(5) VR701 so einstellen, daB der Pegel um -6 dB unter dem Bezugspegel liegt.

8. MW-Empfangsereich

1. (1) Den Signalgenerator auf eine Frequenz von 520 kHz einstellen.
(2) Den Ausgang an Klemme (24) (TP4) abnehmen.
(3) Den Abstimmzeiger des Gerätes ganz nach links stellen.
(4) T303 so einstellen, daβ der Ausgangspegel ein Maximum beträgt.
2. (1) Den Signalgenerator auf eine Frequenz von 1.650 kHz einstellen.
(2) Den Abstimmzeiger des Gerätes ganz nach rechts stellen.
(3) C330 so einstellen, daβ der Ausgangspegel ein Maximum beträgt.
3. (1) Den Signalgenerator auf eine Frequenz von 60 kHz einstellen.
(2) Den Abstimmzeiger des Gerätes auf 600 kHz einstellen.
(3) L301 so einstellen, daβ der Ausgangspegel ein Maximum beträgt.
4. (1) Den Signalgenerator auf eine Frequenz von 1.400 kHz einstellen.
(2) Den Abstimmzeiger des Gerätes auf 1.400 kHz einstellen.
(3) C302 so einstellen, daβ der Ausgangspegel ein Maximum beträgt.
5. (1) Den Signalgenerator auf eine Frequenz von 1.000 kHz einstellen.
(2) Den Abstimmzeiger des Gerätes auf 1.000 kHz einstellen.
(3) T301 so einstellen, daβ der Ausgangspegel ein Maximum beträgt.

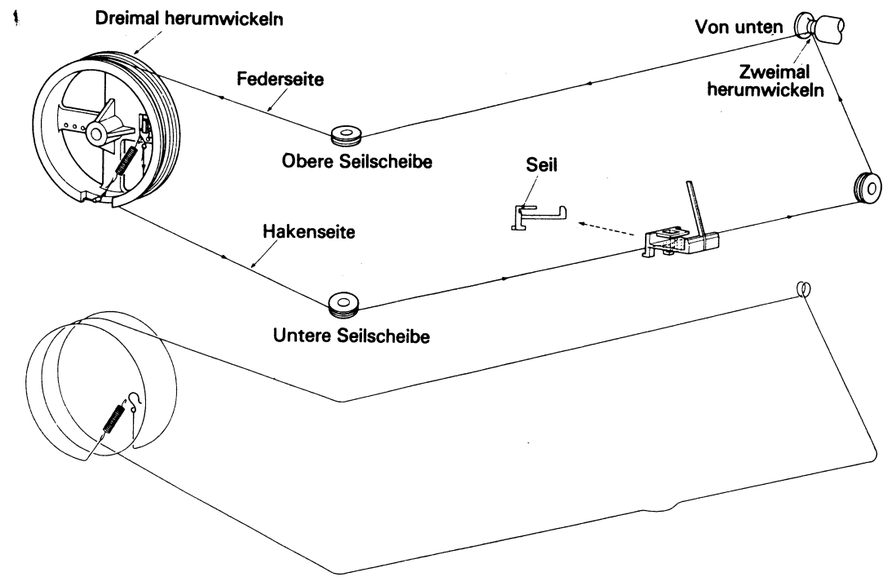
Die Einstellungen 1 bis 5 sollten bei minimalem Eingangspegel des Gerätes durchgeführt werden.

Hauptteile und Prüfpunke

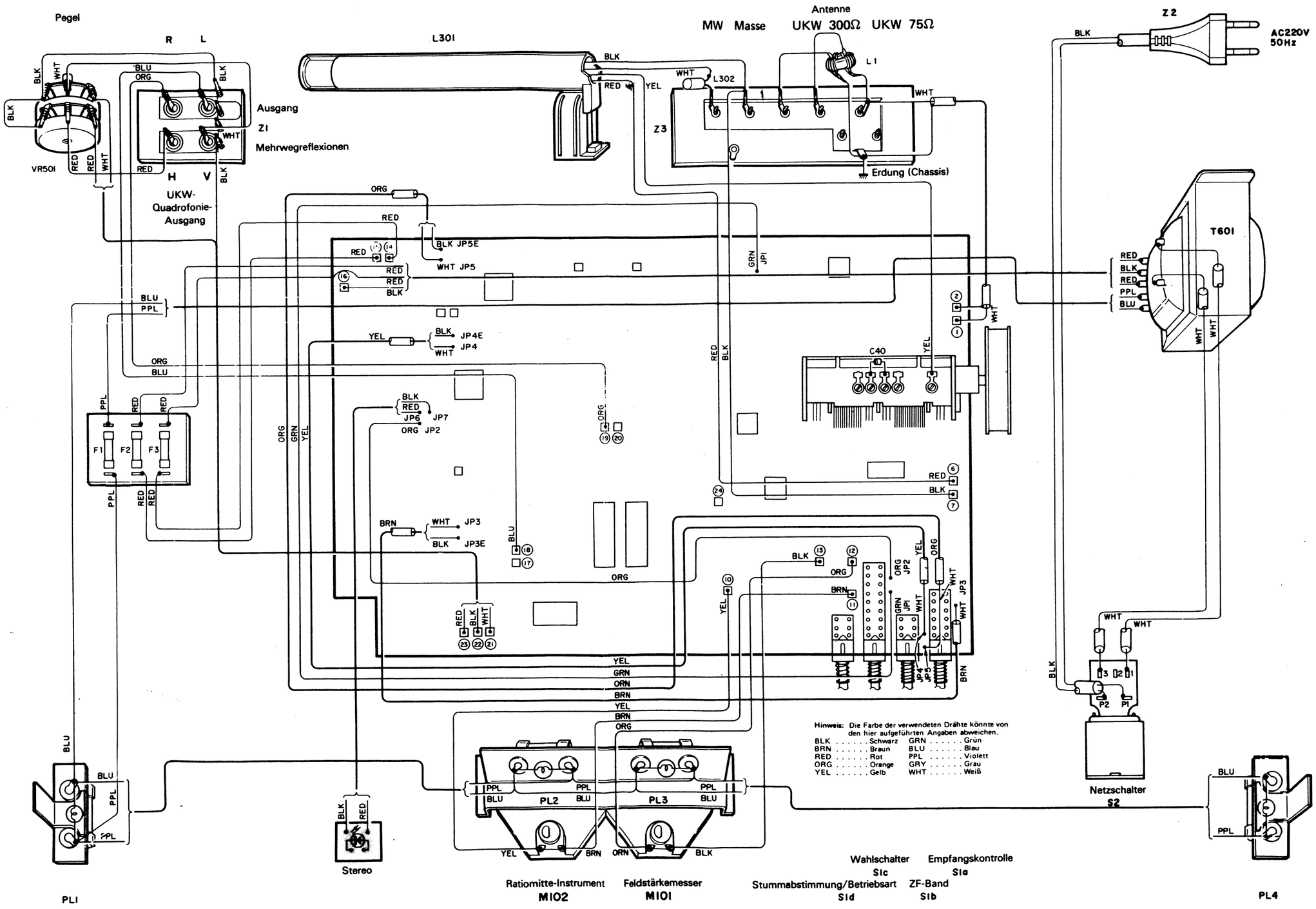


Schema für das Enzeihen des Skalenseiles

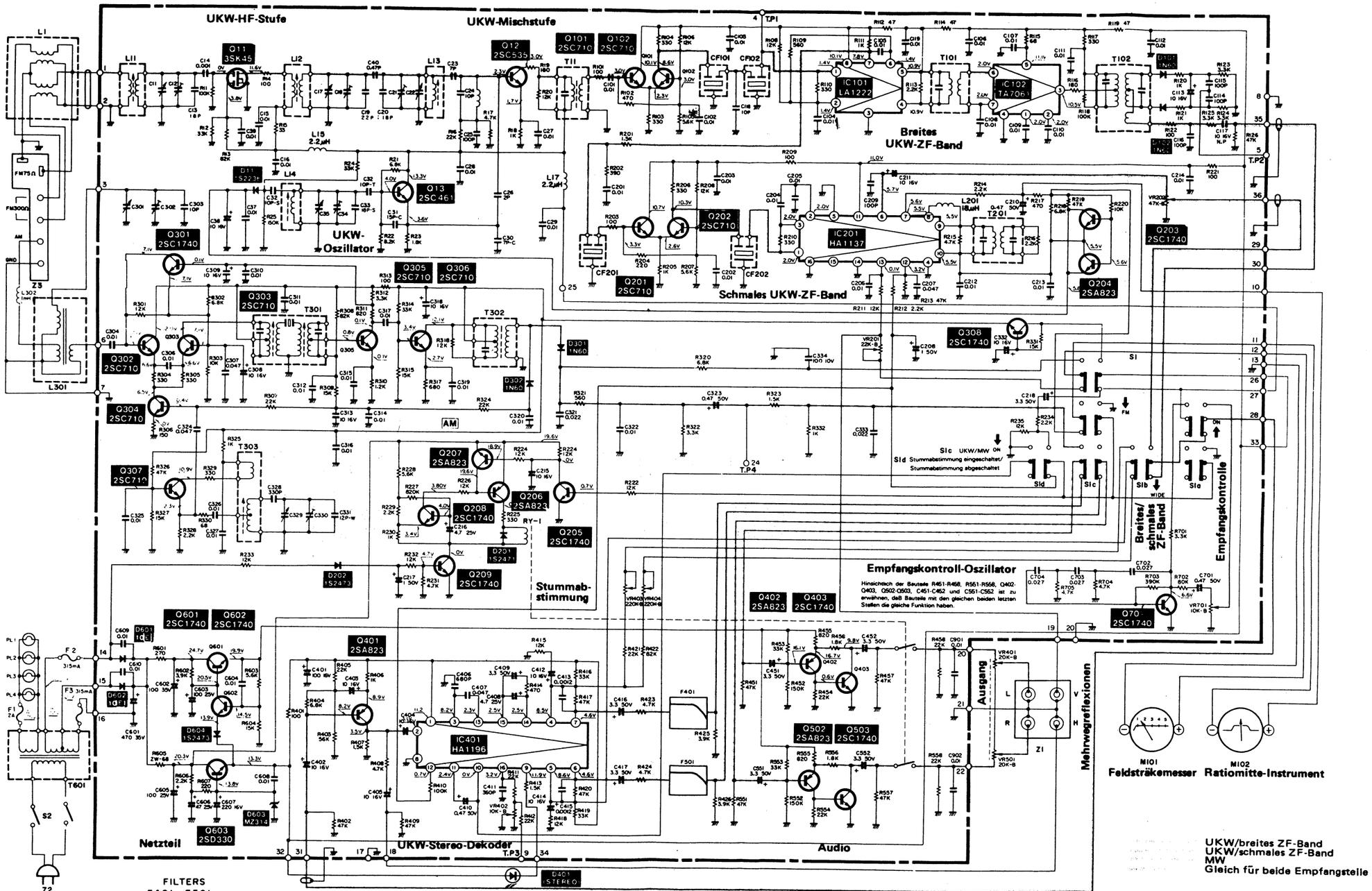
Das Seil anbringen, wobei der Zeiger auf die höchste Empfangsfrequenz eingestellt sein muβ (Drehkondensator auf maximale Kapazität).



Verdrahtung



Schaltplan

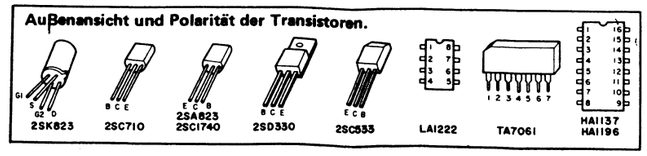


Hinweise :

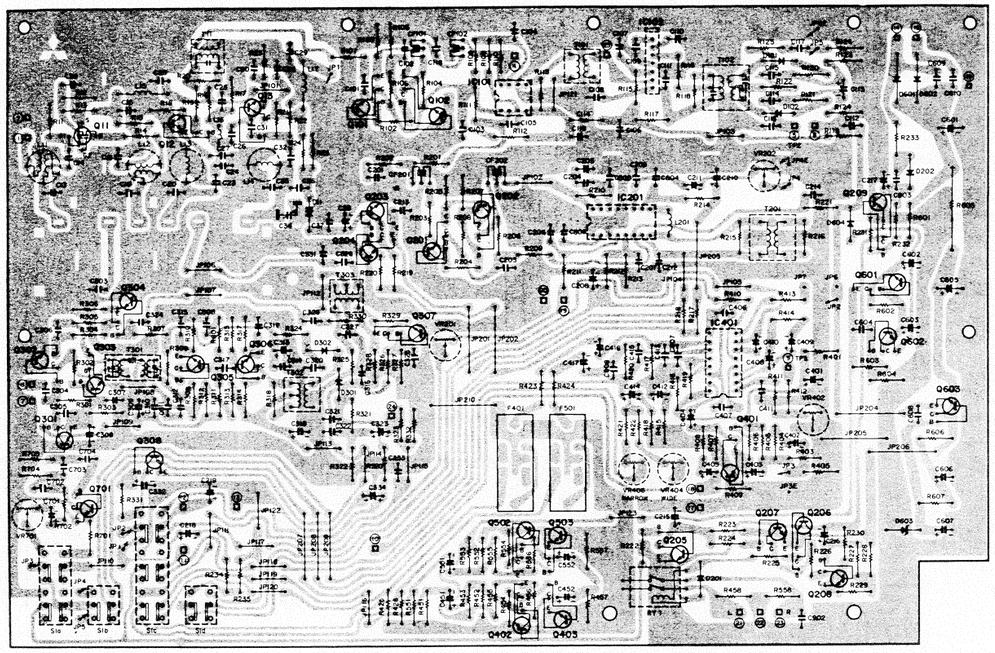
1. Einheiten für Kondensatoren (C) und Widerstände (R)
   (1) C . . . . . .ohne Symbol . . . . . µF
   mit Symbol p . . . . . .pF
   (2) R . . . . . .ohne Symbol . . . . . Ohm
   mit Symbol . . . . . .k Ohm
2. Wenn nicht anderes angegeben, sind alle Widerstände als Kohlenwiderstände mit 1/4 W ausgebildet.
3. Die Spannungen in den verschiedenen Teilen wurden mit einem 20-k Ohm/V-Gleichspannungsmesser gemessen.

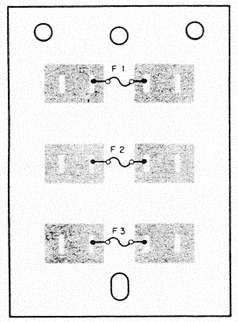
Dieses Schaltschema stellt einen grundlegenden Schaltplan dar und ist Änderungen unterworfen.

Außenansicht und Polarität der Transistoren.

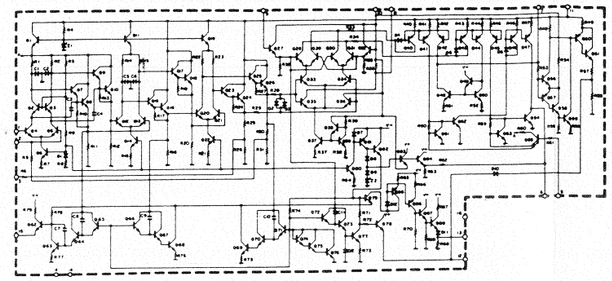


Gedrückte Leiterplatte

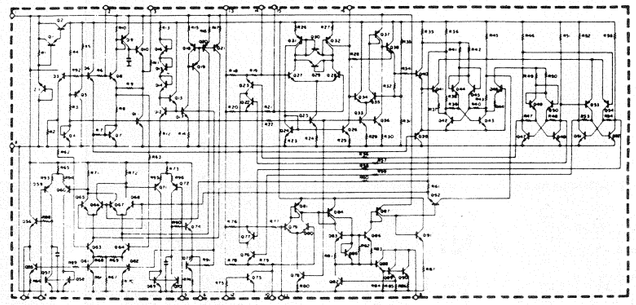




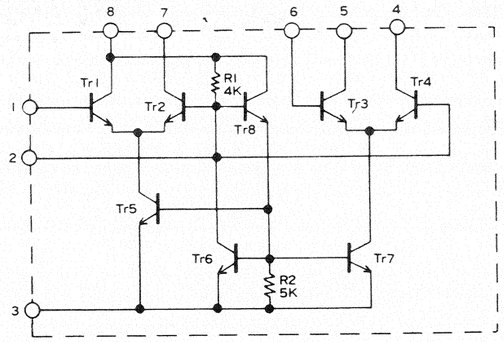
IC201 ; HA1137



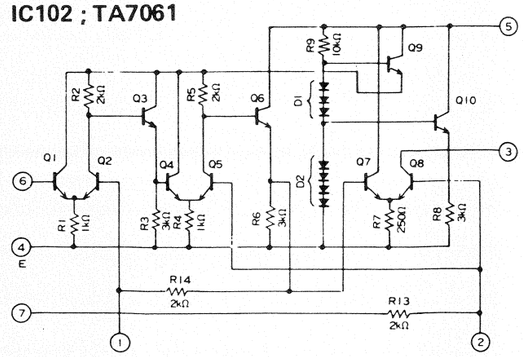
IC401 ; HA1196



IC101 ; LA1222



IC102 ; TA7061



Stückliste

Symbol Nr.	Teil-Nr.	Benennung
Q11	M07085303	Transistor, 3SK45
Q12	M04070303	Transistor, 2SC535
Q13	M04066313	Transistor, 2SC461
Q101	M04070304	Transistor, 2SC710
Q102	M04070304	Transistor, 2SC710
Q201	M04070304	Transistor, 2SC710
Q202	M04070304	Transistor, 2SC710
Q203	M05104313	Transistor, 2SC1740
Q204	M05104312	Transistor, 2SA823
Q205	M05104313	Transistor, 2SC1740
Q206	M05104312	Transistor, 2SA823
Q207	M05104312	Transistor, 2SA823
Q208	M05104313	Transistor, 2SC1740
Q209	M05104313	Transistor, 2SC1740
Q301	M05104313	Transistor, 2SC1740
Q302	M04070304	Transistor, 2SC710
Q303	M04070304	Transistor, 2SC710
Q304	M04070304	Transistor, 2SC710
Q305	M04070304	Transistor, 2SC710
Q306	M04070304	Transistor, 2SC710
Q307	M04070304	Transistor, 2SC710
Q308	M05104313	Transistor, 2SC1740
Q401	M05104312	Transistor, 2SA823
Q402	M05104312	Transistor, 2SA823
Q403	M05104313	Transistor, 2SC1740
Q502	M05104312	Transistor, 2SA823
Q503	M05104313	Transistor, 2SC1740
Q601	M05104313	Transistor, 2SC1740
Q602	M05104313	Transistor, 2SC1740
Q603	M07151310	Transistor, 2SD330
Q701	M05104313	Transistor, 2SC1740
D11	M07085320	Diode, IS2236
D101	M04097320	Diode, IN60
D102	M04097320	Diode, IN60
D201	M07113321	Diode, IS2471
D202	M07060320	Diode, IS2473
D301	M04097320	Diode, IN60
D302	M04097320	Diode, IN60
D401	M05129321	Leuchtdiode (LED), SLP-114B
D601	M07311320	Leuchtdiode , 10E1
D602	M07311320	Leuchtdiode , 10E1
D603	M07141322	Leuchtdiode , MZ314
D604	M07060320	Leuchtdiode , IS2473
IC101	M07115343	Integrierter Schaltkreis (IC), LA1222
IC102	M04137343	Integrierter Schaltkreis (IC), TA7061AP

Symbol-Nr.	Teile-Nr.	Benennung
IC201	M07132343	Integrierter Schaltkreis (IC), HA1137W
IC401	M07236343	Integrierter Schaltkreis (IC), HA1196
RY-1	M07236465	Relais
F1	M07341491	Sicherung 2A, SEMKO
F2	M07314490	Sicherung 315mA, SEMKO
F3	M07314490	Sicherung 315mA, SEMKO
T601	M07343549	Leistungstransformator
M101	M07241260	Feldstärkemesser
M102	M07241261	Ratiomitte-Instrument
PL1	M07115250	Lampe
PL2	M07115250	Lampe
PL3	M07115250	Lampe
PL4	M07115250	Lampe
S1	M07311450	Netzschalter
S2	M05113430	Netzschalter
VR401 (VR501)	M07115400	VR-W-B20K15 (Regelwiderstand)
L301	M07241540	Spulenantenne
	M07241210	Knopf
	M07215195	Gerätenfuß
	M07236575	Klemmenbrett